

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87109086.6

61 Int. Cl. 4: B65G 17/08, B65G 17/38

22 Anmeldetag: 24.06.87

30 Priorität: 03.09.86 DE 3629908

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.03.88 Patentblatt 88/10

64 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR IT

71 Anmelder: **AGROB ANLAGENBAU GMBH**
Münchener Str. 101
D-8045 Ismaning(DE)

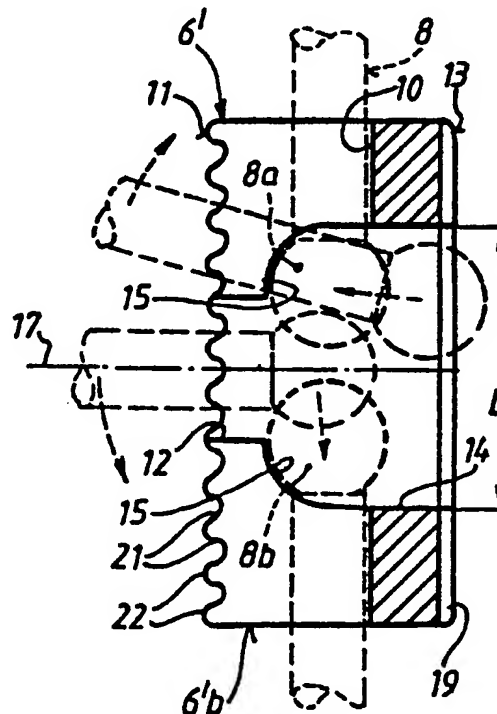
72 Erfinder: **Plank, Hubert**
Bertelesstrasse 30
D-8000 München 71(DE)

74 Vertreter: **Tetzner, Volkmar, Dr.-Ing. Dr. jur.**
Van-Gogh-Strasse 3
D-8000 München 71(DE)

54 **Förderband.**

57 Die Erfindung betrifft ein Förderband aus endlos angeordneten und durch Verbindungselemente (8) gelenkig miteinander verbundenen Gliedern (6). Die Verbindungselemente sind stabförmig ausgebildet mit vergrößerten kugelförmigen Köpfen (8a, 8b) an den Enden. Diese Verbindungselemente sind mit Längsspiel in einer Längsnut (10) der Glieder gehalten und können in diese Längsnut über eine dem Kopf angepaßte Quernut (12) und einen ebenfalls dem Kopf angepaßten Längsschlitz (14) innerhalb jedes Gliedes eingeführt und gegebenenfalls dort wieder herausgenommen werden. Diese Ausführungsform der Glieder und Verbindungselemente eignet sich besonders für Förderbänder, die großen Temperaturschwankungen ausgesetzt werden, und ergibt ein selbsttragendes, nicht durchhängendes, nahezu spannungsloses sowie durch Umlenk- und Unterstützungsrollen angetriebenes Förderband.

FIG. 4



Förderband

Die Erfindung betrifft ein Förderband entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Ein Förderband der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 vorausgesetzten Art soll beispielsweise in der keramischen Industrie dazu Verwendung finden, Keramikteile durch einen Brennofen zu transportieren. Bisher bekannte Förderbänder, die für derartige Hochtemperatur-Anwendungen benutzt werden, sind beispielsweise als Stahlförderbänder oder Gliederketten ausgebildet und müssen in Längsrichtung gespannt werden, damit sie nicht durchhängen. Hierdurch ergeben sich in der Hochtemperaturzone Zugspannungen im Förderband, die zu einem raschen Verschleiß führen.

Aus DE-C-948 049 ist eine Transportbandkette aus Kettenstäben mit kugeligen oder balligen Köpfen und hohlkugeligartig ausgebildeten Verbindungsstücken bekannt, in denen die Köpfe der Kettenstäbe pfannenartig gelagert sind. Die hohlkugeligartigen Verbindungsstücke sind in Zugrichtung der Kette geteilt und durch Schraubenbolzen miteinander verbunden, und die vorhandenen Durchstecklöcher durch die Kettenstäbe sind mit Dichtungsbälgen abgedichtet. Die Verbindungsstücke besitzen ferner zur Aufnahme eines Transportbandes Befestigungselemente, z. B. Tragteller; außerdem weisen die Verbindungsstücke Laufräder auf, über die die Ketten auf Schienen geführt sind. Eine solche Transportbandkette ist in ihrer Konstruktion äußerst aufwendig und kaum für ein Hindurchführen durch Hochtemperaturzonen geeignet. Eine Gelenkkette für Fördereinrichtungen ist aus DE-A-21 45 088 bekannte, wobei diese Gelenkkette sich aus gleichen Kettengliedern zusammensetzt, die an ihren einen Enden etwa halbkugelförmige Köpfe und an ihren entgegengesetzten Enden den Köpfen angepaßte Aufnahmen mit kalottenförmigen Sitzflächen aufweisen.

Ferner ist in FR-A-10 04 792 eine Art Gelenkketten-Förderband offenbart, das in seinem allgemeinen Aufbau etwa mit dem im Oberbegriff des Anspruches 1 vorausgesetzten Förderband vergleichbar ist und bei dem je zwei aufeinanderfolgende Glieder durch ein stabförmiges Verbindungselement mit verdickten Enden und zylindrischem Mittelteil etwa kugelgelenkig miteinander verbunden sind. Auf diese Weise soll eine Art Stauförderer gebildet werden, der beim Anstauen von auf seiner Oberseite getragenen Gegenständen unter diesen Gegenständen hindurchgleiten kann, wozu die Glieder eine glatte Oberseite ohne vorstehende Kanten oder sonstige Änderungen bilden soll. Die Glieder weisen dabei lediglich in ihren Endbereichen eingeförmte Aus-

nehmungen auf, die den Verbindungselementen angepaßt und nur von unten her zugänglich sind. Zumindest im Bereich des jeweiligen Fördertrumes eines solchen Förderbandes sind die einzelnen Glieder durch Gleitschienen abgestützt, d. h. die Fördertrums sind nicht selbsttragend ausgeführt. Diese bekannte Förderbandausführung ist aufgrund ihrer Konstruktion für einen Transport von Keramikteilen durch einen Brennofen praktisch nicht geeignet.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Förderband entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1 so auszubilden, daß es einerseits selbsttragend und damit durchbiegungsfrei und andererseits keinen nennenswerten Zugspannungen ausgesetzt ist. Das erfindungsgemäße Förderband soll sich daher auch bei einer Hochtemperaturanwendung durch weitgehende Verschleißfreiheit auszeichnen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

Zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Das erfindungsgemäße Förderband besitzt eine selbsttragende, durchbiegungsfreie Ausführung. Es muß infolgedessen nicht in Längsrichtung gespannt werden. Auf diese Weise werden Zugspannungen vermieden, die besonders in der Hochtemperaturzone zu beträchtlichem Verschleiß führen.

Das erfindungsgemäße Förderband ist in Länge und Breite unbegrenzt erweiterbar und läßt sich daher - aufbauend auf lediglich zwei Grundelementen - jedem Verwendungszweck auf einfache Weise anpassen.

Da die beiden Verbindungselemente mit einem gewissen Längsspiel in der Längsrichtung des zugehörigen Gliedes gehalten sind, brauchen bei der Fertigung keine engen Toleranzen eingehalten zu werden. Je nach Anwendungszweck des Förderbandes kann als Material für die Glieder und die Verbindungselemente Metall, Sintermetall, Keramik, Graphit (Kohlenstoff) oder Kunststoff gewählt werden.

Einige Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung veranschaulicht. Es zeigen

Fig. 1 eine ganz schematisch gehaltene Gesamtansicht des Förderbandes;

Fig. 2 einen Querschnitt durch ein Gliederpaar entlang der Linie II-II in Fig. 3;

Fig. 3 eine Aufsicht auf das Gliederpaar gemäß Fig. 2;

Fig. 4 eine Schnittansicht entlang der Linie IV-IV in Fig. 3;

Fig. 5 eine Teil-Aufsicht auf die Oberseite des Förderbandes mit drei parallel nebeneinander laufenden Gliederlängsreihen, bei einer ersten Ausführungsart von Gliederpaaren;

Fig. 6 eine gleichartige Aufsicht wie in Fig. 5, jedoch bei einer anderen Ausführungsart der Gliederpaare;

Bei der in Fig. 1 veranschaulichten, rein - schematischen Seitenansicht des Förderbandes 1 sei angenommen, daß dieses Förderband 1 in der keramischen Industrie dazu verwendet wird, Keramikteile, z. B. Keramikplatten, -fliesen, -formkörper oder dergleichen, durch einen bei 3 nur angedeuteten Brennofen zu transportieren. Das Förderband 1 kann dabei in üblicher Weise über Umlenkrollen 4 umgelenkt und über angetriebene Rollen 5 abgestützt werden. Das Förderband 1 besteht dabei aus gelenkig miteinander verbundenen Gliedern (wie bei 6 angedeutet), die in Längs- bzw. Umlaufrichtung des Förderbandes endlos zusammengeordnet sind.

Wie beispielsweise in der Teil-Aufsicht des eigentlichen Förderbandes in Fig. 5 zu erkennen ist, wird es vorgezogen, die Glieder in Längsrichtung und Querrichtung des Förderbandes 1 mit Abständen zueinander so zusammenzuordnen, daß sich eine Transportfläche ergibt, die sich beispielsweise aus Einzelgliedern 6 und paarweise zusammengefaßten Doppelgliedern bzw. Gliederpaaren 6' zusammensetzt. In Längsrichtung (vgl. Pfeil 7) des Förderbandes sind je zwei einander benachbarte Glieder 6 bzw. 6' durch gleichartige Verbindungselemente 8 gelenkig miteinander verbunden, die - wie sich aus Fig. 5 ebenfalls gut erkennen läßt - stabförmig ausgebildet und an beiden Enden mit einem gleichartigen kugelförmigen Kopf 8a bzw. 8b versehen sind, dessen Durchmesser größer ist als der des zylindrischen Mittelteiles 8c.

Da die Einzelglieder 6 und die einzelnen Glieder 6'a, 6'b jedes Gliederpaares 6' in Form und Größe sowie in ihrer konstruktiven Gestaltung gleichartig sind, sei anhand der Fig. 2 bis 4 nachfolgend die Ausbildung eines Gliederpaares 6' näher erläutert.

Wie insbesondere in Fig. 2 und zusätzlich auch in Fig. 3 zu erkennen ist, ist dieses Gliederpaar 6' mitsamt einem Quersteg 9 einstückig hergestellt, beispielsweise in einem Stück gegossen, gepreßt oder aus einem einzigen Stück herausgearbeitet. Der gleichhohe oder eine etwas niedrigere Höhe (gemäß Fig. 2) als die beiden einzelnen Glieder 6'a und 6'b aufweisende Quersteg 9 verbindet die beiden einzelnen Glieder 6'a und 6'b - in diesem Beispiel - in demselben Längsabschnitt des Förderbandes, wobei die beiden einzelnen Glieder 6'a und 6'b parallel zueinander sowie symmetrisch nebeneinander liegen, wobei ihr lichter Abstand voneinander durch die Breite des Steges 9 be-

stimmt wird. Dieser Quersteg 9 verbindet die beiden in Querrichtung des Förderbandes einander benachbarten einzelnen Glieder 6'a und 6'b somit starr miteinander.

Wie bereits weiter oben angedeutet worden ist, sind die einzelnen Glieder 6'a und 6'b (und gleichzeitig auch die Einzelglieder 6) ansonsten praktisch identisch zueinander ausgebildet, so daß nachfolgend die Beschreibung eines einzelnen Gliedes, z. B. des Gliedes 6'b, hinsichtlich seiner konstruktiven Gestaltung genügt.

Dieses einzelne Glied 6'b besitzt im Grundriß vorzugsweise Rechteckform (Fig. 3) und enthält eine zur Aufnahme von zwei Verbindungselementen 8 (vgl. Fig. 5) bestimmte Längsnut 10, eine von der Gliedunterseite 11 ausgehende und in die Längsnut 10 mündende Quernut 12 sowie einen von der Oberseite 13 des Gliedes ausgehenden, ebenfalls in die Längsnut 10 mündenden Längsschlitz 14. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Quernut 12 in Form einer im wesentlichen zylindrischen Bohrung ausgeführt.

Die Weite W der Längsnut 10 ist wenig größer als der Durchmesser d des zylindrischen Mittelteiles 8c der Verbindungselemente 8, wie es beispielsweise im Zusammenhang mit dem Einzelglied 6 in Fig. 5 angedeutet ist. Wie sich hieraus außerdem sowie insbesondere aus den Fig. 2 und 3 entnehmen läßt, ist die Weite der Quernut 12 (also deren Durchmesser) und die Weite W_{LS} des Längsschlitzes 14 wenig größer als der Durchmesser des Kopfes 8a bzw. 8b der Verbindungselemente 8. Ferner ist die Länge L dieses Längsschlitzes 14 größer als das Doppelte, jedoch kleiner als das Dreifache des Durchmessers vom kugelförmigen Kopf 8a bzw. 8b der Verbindungselemente 8 minus die halbe Weite der Quernut 12, wie sich weitgehend aus der Darstellung in Fig. 4 ersehen läßt (vergleiche strichpunktierte Andeutung der Verbindungselemente 8).

Ferner ist insbesondere in den Fig. 2 und 4 gezeigt, daß die Übergangsfläche bzw. Übergangsflächen 15 zwischen dem Längsschlitz 14 und der Längsnut 10 (kugel-) kalottenförmig gestaltet ist bzw. sind. Diese Formgebung ist derart, daß die beiden Verbindungselemente 8 in der gestreckten Lage (wie in Fig. 4 und 5 dargestellt) mit ihrem zylindrischen Mittelteil 8c und ihrem Kopf 8a bzw. 8b formschlüssig am Boden der Längsnut 10 bzw. an der kalottenförmigen Übergangsfläche 15 anliegen.

Wie in Fig. 4 ferner strichpunktiert angedeutet ist, sind die Verbindungselemente 8 und der Längsschlitz 14 außerdem so bemessen, daß beide Verbindungselemente 8 quer, d. h. senkrecht oder schräg zur Längsnut 10 eingeführt werden können und daß sie dann nach einer Drehung von 90° oder weniger als 90° mit Längsspiel in der Längsnut 10

gehalten werden und gegen ein Herausfallen durch die Quernut 12 gesichert sind. Dieses Längsspiel ist in Fig. 5 am Einzelglied 6 (oben links) mit LS angedeutet. Hinsichtlich der Anordnungen von Längsnut 10, Quernut 12 und Längsschlitz 14 sei noch bemerkt, daß die Längsachse der Längsnut 10 in der Längsmittlebene 16 jedes einzelnen Gliedes liegt, während die Quernut 12 und der Längsschlitz 14 vorzugsweise (jedoch nicht zwingend) symmetrisch zur Längsmittlebene 16 und zur Quermittlebene 17 jedes einzelnen Gliedes angeordnet sind.

Durch die zuvor beschriebenen konstruktiven Merkmale der einzelnen Glieder und der Verbindungselemente 8 können je zwei in Längsrichtung des Förderbandes 1 einander benachbarte Glieder 6 bzw. 6'a bzw. 6'b auf äußerst einfache Weise und sehr rasch zusammengeskuppelt und auseinandergekuppelt werden, wobei bei Ausübung einer Belastung auf die Gliedoberseite 13 (durch aufzunehmendes Fördergut) praktisch keine Durchbiegung der gebildeten Transportfläche nach unten auftritt, so daß das Förderband 1 selbsttragend ist. Die Herstellungstoleranzen der Verbindungselemente 8 und der einzelnen Glieder, insbesondere der darin eingearbeiteten Ausnehmungen (Längsnut 10, Quernut 12 und Längsschlitz 14) sind dabei groß genug, daß durch Hochtemperatureinwirkungen keinerlei Spannungen an den Verbindungsstellen auftreten können.

In den Fig. 2 und 4 ist darüber hinaus angedeutet, daß sowohl die mit Fördergut in Berührung kommende Oberseite 13 als auch die Unterseite 11 der einzelnen Glieder mit einer Vorsprünge aufweisenden Profilierung versehen ist. Diese Profilierung kann jede geeignete Form haben; nach den Fig. 2 bis 4 ist in der Oberseite 13 eine Vielzahl von einander abwechselnden, parallel verlaufenden Längsrillen 18 und Längsrippen 19 eingearbeitet. An der Unterseite 11 ist dagegen eine Anzahl von einander abwechselnden, parallel verlaufenden Querrillen 20 und Querrippen 21 vorgesehen.

Die Einzelglieder 6 und die Gliederpaare 6' können aus jedem geeigneten Material hergestellt sein. Insbesondere eignen sich dafür (wenn das Förderband 1 durch einen Ofen durchgeführt wird) Metall und Keramik.

Hinsichtlich der Zusammenordnung von einzelnen Gliedern zu Gliederpaaren sei nochmals auf die Darstellung in Fig. 5 Bezug genommen. Wie sich dort erkennen läßt, enthält das Förderband mehrere parallel nebeneinander laufende Gliederlängsreihen 26a, 26b, 26c, wobei die Anzahl der nebeneinanderlaufenden Gliederlängsreihen beliebig sein kann und der gewünschten Breite der Transportfläche angepaßt wird. Im Beispiel dieser Fig. 5 sind die einzelnen Glieder 6, 6'a, 6'b der Gliederlängsreihen 26a, 26b, 26c außerdem in

Querrichtung des Förderbandes in parallel zueinander liegenden (jeweils gleiche Quermittlebene 17) Querreihen 26d, 26e zusammengeordnet. Da die einzelnen Glieder 6'a, 6'b jedes Gliederpaares 6' in diesem Falle - wie beschrieben - parallel und symmetrisch nebeneinander liegen, ist es zweckmäßig, in einander benachbarten Querreihen 26d, 26e die Gliederpaare 6' in der veranschaulichten Weise jeweils um das Maß eines einzelnen Gliedes gegeneinander zu versetzen, so daß sich in Querrichtung des Förderbandes bzw. dessen Transportfläche ein guter Verband ergibt.

Im Beispiel der Fig. 6 setzt sich die Transportfläche des Förderbandes 1 dagegen zwar ebenfalls aus Einzelgliedern 6 und aus Gliederpaaren 6' zusammen, wobei die Einzelglieder 6 sowie die einzelnen Glieder 6'a und 6'b jedes Gliederpaares 6' grundsätzlich gleichartig aufgebaut und geformt sein können, wie es anhand der Fig. 2 bis 4 erläutert ist. In diesem Falle liegen die einzelnen Glieder 6'a und 6'b jedoch nicht symmetrisch nebeneinander, sondern die beiden einzelnen Glieder 6'a und 6'b jedes Gliederpaares 6' sind in Längsrichtung des Förderbandes (vgl. Pfeil 7) zueinander versetzt. Diese Versetzung der einzelnen Glieder 6'a und 6'b zueinander kann etwa die Hälfte einer Gliedlänge GL oder auch etwas mehr (wie dargestellt) betragen. Die Versetzung ist dabei ferner derart, daß - wie in Fig. 6 gut zu erkennen ist - die Einzelglieder 6 bzw. die einzelnen Glieder 6'a und 6'b zwar wieder parallel nebeneinanderlaufende Gliederlängsreihen 26a', 26b', 26c' bilden, dabei jedoch die einzelnen Glieder in den einander benachbarten Gliederlängsreihen versetzt zueinander liegen, dies aber vorzugsweise derart, daß die Glieder (z. B. 6'a und 6'b) der jeweils übernächsten Gliederlängsreihen (z. B. 26a' und 26c') jeweils parallel und symmetrisch zueinander (in derselben Querebene 17) liegen. Durch diese versetzte Anordnung bzw. Auf-Lücke-Anordnung ergibt sich eine besonders hohe Selbststeifigkeit bzw. Selbsttragfähigkeit der gebildeten Transportfläche des Förderbandes.

Ansprüche

1. Förderband, bestehend aus endlos angeordneten, gelenkig miteinander verbundenen Gliedern sowie zwischen den Gliedern vorgesehenen Verbindungselementen, wobei

a) die Verbindungselemente (8) stabförmig mit verdickten Enden ausgebildet sind, deren Durchmesser größer ist als der des zylindrischen Mittelteiles (8c) dieser Verbindungselemente,

b) die Glieder (6, 6'a, 6'b, 6'a, 6'b) zur Aufnahme von zwei Verbindungselementen (8) bestimmte, von ihrer Unterseite zugängliche Ausnehm-

mungen (10) enthalten, deren Weite wenig größer ist als die zugehörigen Teile der Verbindungselemente, und

c) die verdickten Enden der Verbindungselemente und die Ausnehmungen der Glieder Kugelenkverbindungen bilden, gekennzeichnet durch folgende weitere Merkmale:

d) die verdickten Enden der stabförmigen Verbindungselemente (8) sind durch kugelförmige Köpfe (8a, 8b) gebildet;

e) für die Aufnahme der Verbindungselemente (8) enthalten die Glieder (6, 6'a, 6'b, 6"a, 6"b) wenigstens eine Längsnut (10), eine von der Unterseite der Glieder ausgehende und in diese Längsnut mündende Quernut (12) sowie einen von der Oberseite (13) der Glieder ausgehenden, in die Längsnut einmündenden Längsschlitz (14), wobei die Weite (W) der Längsnut (10) wenig größer ist als der Durchmesser (d) des zylindrischen Mittelteiles (8c) der Verbindungselemente, die Weite der Quernut (12) und die Weite (W_{LS}) des Längsschlitzes (14) wenig größer ist als der Durchmesser der Köpfe (8a, 8b) der Verbindungselemente und wobei die Länge (L) des Längsschlitzes (14) größer ist als das Doppelte, jedoch kleiner als das Dreifache des Durchmessers der kugelförmigen Köpfe (8a, 8b) der Verbindungselemente minus die halbe Weite der Quernut (12);

f) die Übergangsfläche (15) zwischen dem Längsschlitz (14) und der Quernut (10) ist kalottenförmig derart gestaltet, daß die beiden Verbindungselemente (8) in der gestreckten Lage mit ihrem zylindrischen Mittelteil (8c) und ihrem Kopf (8a, 8b) formschlüssig am Boden der Längsnut bzw. an der kalottenförmigen Übergangsfläche (15) anliegen;

g) die Verbindungselemente (8) und der Längsschlitz (14) sind so bemessen, daß beide Verbindungselemente (8) quer zur Längsnut (10) einführbar und durch Drehung um maximal 90° mit Längsspiel (LS) in der Längsnut (10) gehalten sind und ein Herausfallen durch die Quernut (12) verhindert ist.

2. Förderband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsachse der Längsnut (10) in der Längsmittlebene (16) des Gliedes (6, 6'a, 6'b) liegt und daß die Quernut (12) und der Längsschlitz (14) symmetrisch zur Längsmittlebene (16) und zur Quermittlebene (17) des Gliedes angeordnet sind.

3. Förderband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei parallel nebeneinander laufende Gliederlängsreihen (26a, 26b, 26c, 26a', 26b', 26c') vorgesehen sind, die jeweils in Querrichtung des Förderbandes (1) einander benachbarte Glieder (6, 6'a, 6'b, 6"a, 6"b) mit gleich großen Seitenabständen voneinander aufweisen

und daß wenigstens ein Teil der in Querrichtung einander benachbarten Glieder (6'a, 6'b bzw. 6"a, 6"b) durch Quersteg (9) paarweise starr miteinander verbunden sind.

4. Förderband nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Glieder (6'a, 6'b) jedes Gliederpaares (6') in demselben Längsschnitt des Förderbandes und symmetrisch nebeneinander liegen.

5. Förderband nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß je zwei paarweise in Querrichtung miteinander verbundene Glieder (6'a, 6'b) in Längsrichtung (7) des Förderbandes versetzt zueinander liegen.

6. Förderband nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Gliederpaar (6', 6") mit seinem Quersteg (9) einstückig hergestellt ist.

7. Förderband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Glieder (6'a, 6'b) zumindest an ihrer mit Fördergut in Berührung kommenden Oberseite (13) eine Vorsprünge aufweisende Profilierung (18, 19) besitzen.

8. Förderband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Glieder und die Verbindungselemente aus Metall, Sintermetall, Keramik, Graphit oder Kunststoff hergestellt sind.

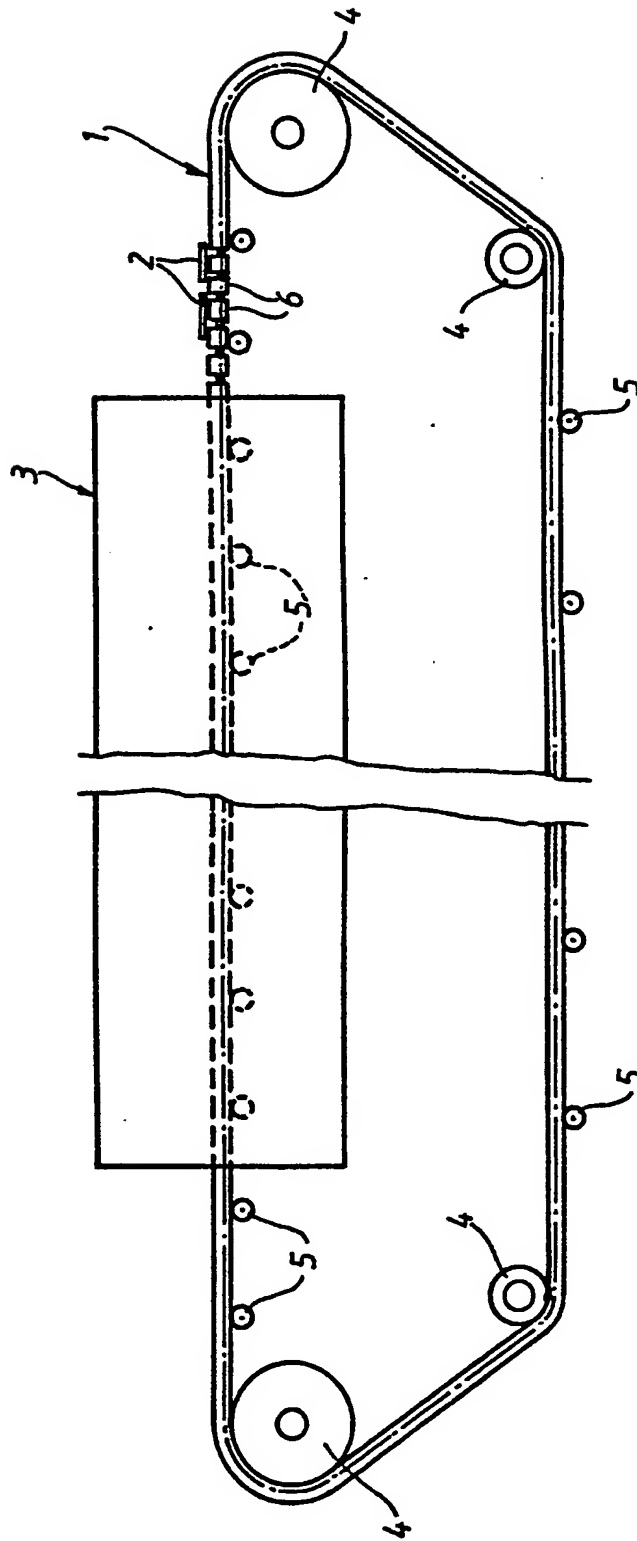


FIG.1

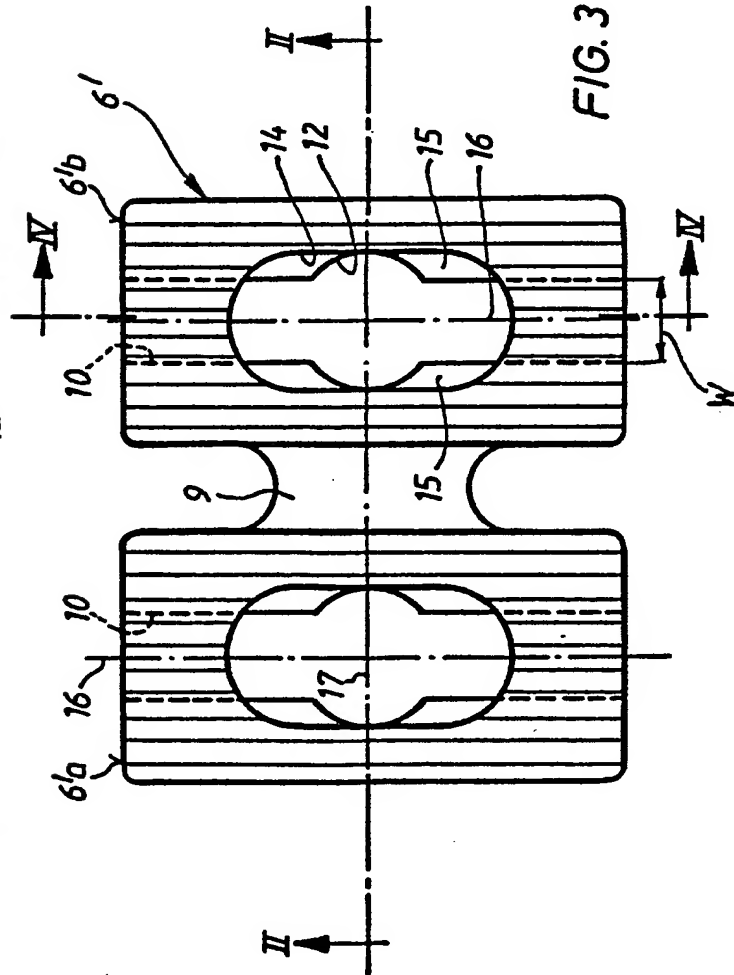
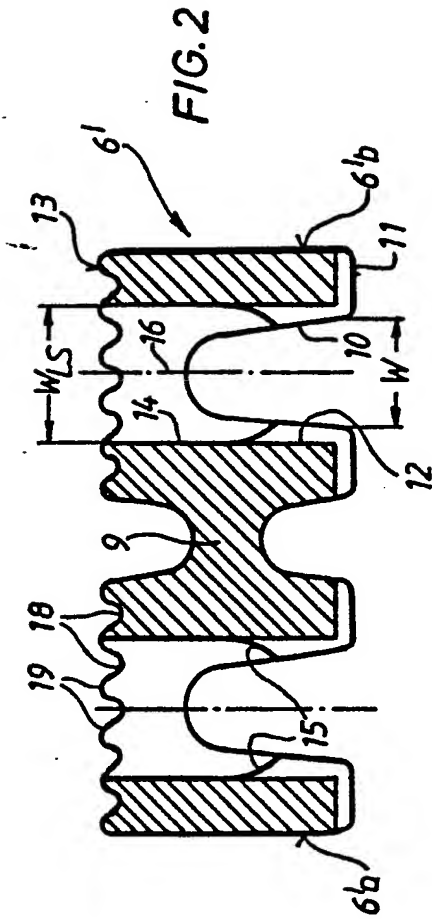


FIG. 4

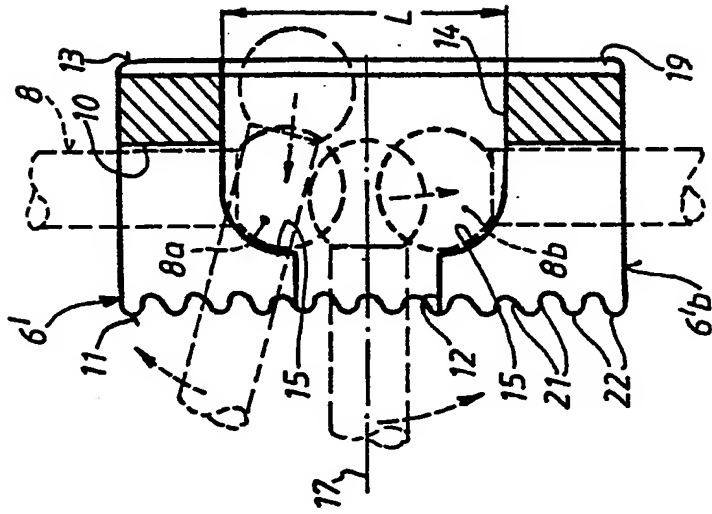


FIG. 5

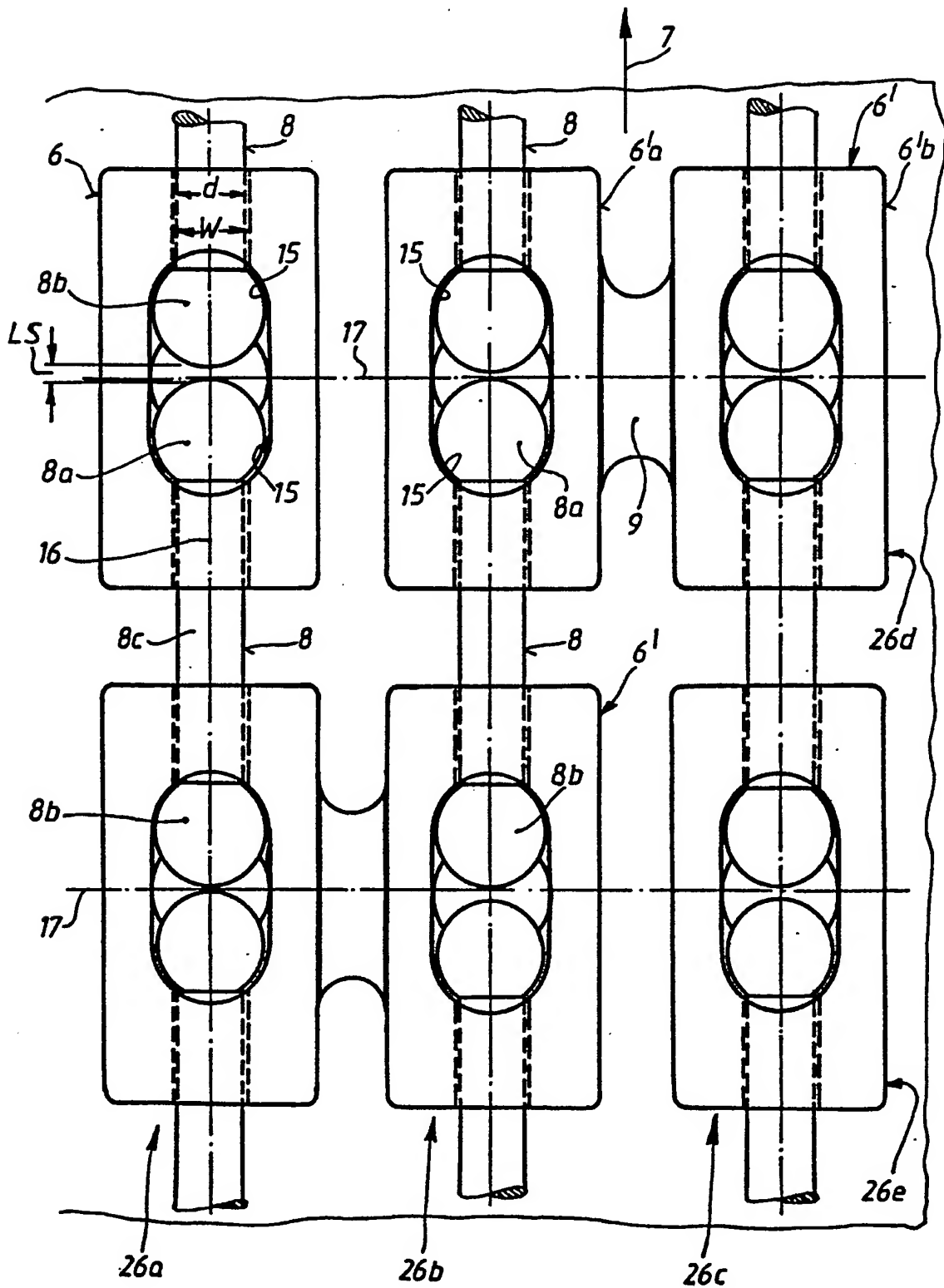
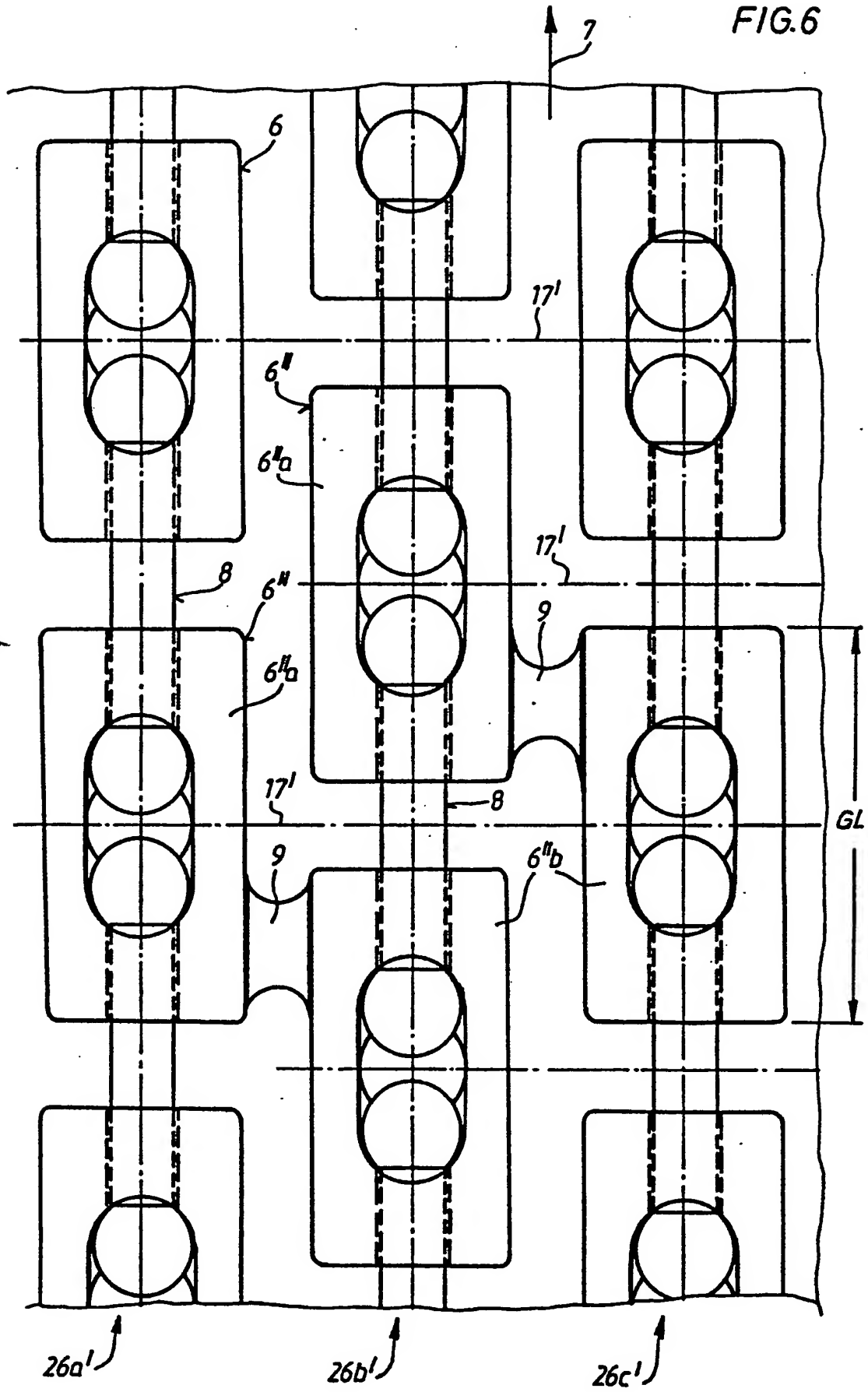


FIG. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 10 9086

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. CL4)
A	DE-A-1 781 020 (FROMME FÖRDERANLAGEN GmbH) * Ansprüche 1,2 *	1-8	B 65 G 17/08 B 65 G 17/38
A,D	DE-C- 948 049 (HÖRSTERMANN) * Seite 2, Zeilen 40-50; Anspruch 1 *	1-8	
A,D	DE-A-2 145 088 (DEUTSCHE BABCOCK & WILCOX AG) * Seite 2, Absatz 2; Figur 1 *	1-8	
A,D	FR-A-1 004 792 (DETREZ) * Zusammenfassung; Figur 1 *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. CL4)
			B 65 G 17/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 02-12-1987	Prüfer VAN DER ZEE W.T.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	